

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2002074757
PUBLICATION DATE : 15-03-02

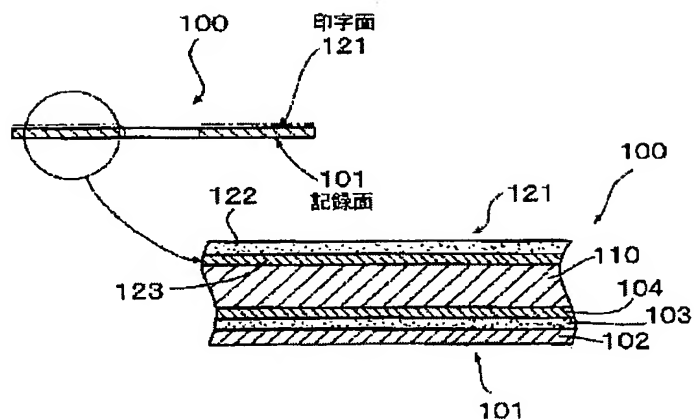
APPLICATION DATE : 31-08-00
APPLICATION NUMBER : 2000263713

APPLICANT : RICOH CO LTD;

INVENTOR : MATSUI HIDEAKI;

INT.CL. : G11B 7/24 B41M 5/36 G11B 7/0045

TITLE : PLATE TYPE RECORDING MEDIUM
AND PRINTING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a plate type information recording medium on which printing can be performed with an optical reproducing device or optical recording device.

SOLUTION: A protective layer 122, a print layer 123 and a substrate 110 laminated in this order from the surface, for example, are formed on a print face 121 different from a recording face 101 and the layers are irradiated with laser light to change the irradiated part of the print layer 123 into a visible state to form (print) information of the disk name, file names or the like. The print layer 123 may be formed of dyes or of substances which melt or carbonize as far as the substances exhibit visible information through a chemical reaction by irradiation of laser light.

COPYRIGHT: (C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-74757

(P2002-74757A)

(43) 公開日 平成14年3月15日 (2002.3.15)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 1 1 B 7/24	5 7 1	G 1 1 B 7/24	5 7 1 A 2 H 1 1 1
			5 7 1 B 5 D 0 2 9
	5 1 6		5 1 6 5 D 0 9 0
B 4 1 M 5/36		7/0045	Z
G 1 1 B 7/0045		B 4 1 M 5/26	1 0 2
		審査請求 未請求 請求項の数6	O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-263713 (P2000-263713)

(22) 出願日 平成12年8月31日 (2000.8.31)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 松井 秀彰

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式会社リコー内

(74) 代理人 100078134

弁理士 武 顕次郎 (外1名)

Fターム(参考) 2H111 HA07 HA14 HA23 HA32

5D029 JA04 PA01 PA03

5D090 AA01 BB03 CC14 DD01 GG21

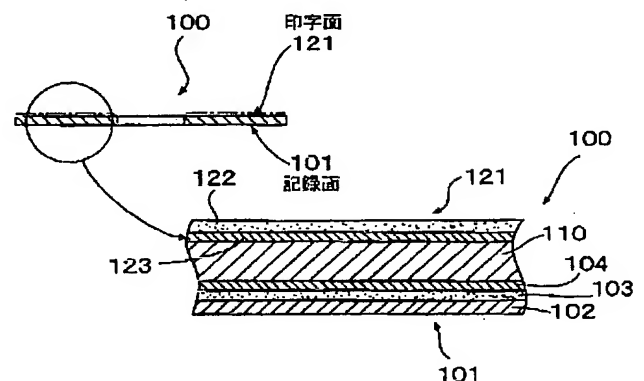
GG36

(54) 【発明の名称】 板状記録媒体および印字装置

(57) 【要約】

【課題】 光再生装置または光記録装置により印字可能な板状情報記録媒体を提供する。

【解決手段】 記録面側の面101とは異なる印字面121に表面から例えば保護層122-印字層123-基板110の順に重なった層を設け、レーザ光を照射することで印字層123のレーザ照射部分を可視状態に変化させ、ディスク名、ファイル名等の情報を形成(印字)させる。印字層123は色素の他、レーザ光の照射により可視可能な化学反応を示す物質であれば溶融、炭化するものでもよい。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 板状情報記録媒体の記録面と異なる面に特定の波長の光を照射することにより可視状態に変化し、その状態を維持する印字層を設けたことを特徴とする板状記録媒体。

【請求項2】 板状記録記録媒体の記録面と異なる面に特定の温度で加熱することにより透明または不透明となり、常温に戻してもその状態を維持する印字層を設けたことを特徴とする板状記録媒体。

【請求項3】 前記板状情報記録媒体が光情報記録媒体からなることを特徴とする請求項1または2記載の板状記録媒体。

【請求項4】 光書き込みを行うためのレーザ光を導く案内溝を前記印字層の配設面に設けたことを特徴とする請求項1ないし3のいずれか1項に記載の板状記録媒体。

【請求項5】 請求項1ないし4のいずれか1項に記載の板状記録媒体の印字層にレーザ光によって情報を書き込む書き込み手段と、

前記板状記録媒体の記録層に書き込まれた情報を読み出す読み出し手段と、前記板状記録媒体を回転駆動する回転駆動手段と、

前記書き込み手段を所望の位置に移動させる移動手段と、を備え、前記書き込み手段によって前記印字層にレーザ書き込みを行うことを特徴とする印字装置。

【請求項6】 前記書き込み手段と前記読み出し手段が同一の光ピックアップによって構成され、前記書き込み手段は、前記印字層配設面に設けられた案内溝にしたがって前記印字層に光り書き込みを行うことを特徴とする請求項5記載の印字装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば書き込みまたは書き換え可能な光ディスク等の板状記録媒体自体にその記録媒体の記録内容などを表示する印字を行うことができる板状記録媒体、およびこの板状記録媒体に印字するための印字装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、光により情報の再生を行う光記録媒体がかなり普及してきており、その中でも特に、書き込み可能型の光記録媒体であるCD-Rディスク、書き換え可能なCD-RWディスクが広く普及している。これらの光ディスクにおいては、使用者がそのディスクに書き込んだ記録内容、例えばディスク名やファイル名を識別できるように、光ディスクの表面にこれらを自由に表示することが好ましい。また、画像等が印刷できればより便利である。

【0003】このような印刷は、予め記録情報が分かっており大量に製造販売される新譜、コンピュータソフト等の場合には、製造元の側で予め印刷しておけばよく、

実際そのような状態にして販売されている。また、ユーザの側で希望する内容、画像等を簡単な操作で印刷する技術としては、たとえば特開平10-16206号公報にCD-Rなどの板状記録媒体の表面に見出し等を簡単に印刷することができる印刷方法および印刷装置が提案され、公知となっている。この技術はインクジェットプリンタを用い、紫外線硬化型のインクによってCD-R等の板状記録媒体の表面、あるいはそのケース表面に、見出し等を印刷し、紫外線を照射して定着させるようになっている。なお、関連する技術としては、特開平5-142967号公報に開示されたものも公知である。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】前記特開平10-16206号公報開示の発明では、紫外線という特定波長の光を照射して硬化させるインクを使用してインクジェットプリンタで印刷するものなので、専用プリンタと専用インクを必要とし、エンドユーザには受け入れがたい。また、インクが特殊なので、使用用途に限られるという不便さがある。

【0005】また、一度書き込むと消すことはできず、CD-RWのように書き換え可能な媒体では、記録内容を書き替えると、以前にプリントした内容と書き替えた内容が異なってしまうことになり、使用性に問題を生じる。

【0006】本発明は、このような従来技術の実情に鑑みてなされたもので、その第1の目的は、光再生装置または光記録装置により印字可能な板状情報記録媒体を提供することにある。

【0007】また、第2の目的は、CD-R等の板状の記録媒体に自由な表示を印字印刷可能な印刷方法および印刷装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】前記第1の目的を達成するため、本発明は、板状情報記録媒体の記録面と異なる面に特定の波長の光を照射することにより可視状態に変化し、この状態を維持する印字層を設けたことを特徴とする。

【0009】また、本発明は、板状記録記録媒体の記録面と異なる面に特定の温度で加熱することにより透明または不透明となり、常温に戻してもその状態を維持する印字層を設けたことを特徴とする。なお、このような印字層は、例えばサーモクロミックを使用すればよく、サーモクロミックフィルムを貼り付けて形成することも可能である。

【0010】これらの場合、前記板状情報記録媒体としては、光情報記録媒体が好適であり、光書き込みを行うためのレーザ光を導く案内溝を前記印字層配設面に設けると、光情報記録媒体の光ピックアップによって印字することも可能になる。

【0011】前記第2の目的を達成するため、本発明

は、前記板状記録媒体の印字層にレーザ光によって情報を書き込む書き込み手段と、前記板状記録媒体の記録層に書き込まれた情報を読み出す読み出し手段と、前記板状記録媒体を回転駆動する回転駆動手段と、前記書き込み手段を所望の位置に移動させる移動手段とを備え、前記書き込み手段によって前記印字層にレーザ書き込みを行うようにした。

【0012】この場合、書き込み手段は、印字層に対して書き込み専用に設けられているが、書き込み手段と読み出し手段が同一の光ピックアップによって構成する場合には、書き込み手段が印字層配設面に設けられた案内溝にしたがって所望の位置に導かれて、光り書き込みを行うことができるようにする必要がある。

【0013】このように構成することにより、インクジェットプリンタで必要なインク、静電写真プロセスで必要な現像剤等が不要となり、構成が簡素化できる。また、この構成の簡素化により従来の光記録媒体のドライブを改良することで印刷装置を提供することができる。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の実施形態について説明する。

【0015】図1はCD-Rの記録面の一般的な構造を示す断面図である。CD-R（光記録媒体）100は、図において下面の表面（記録面）101から

①保護層（ポリカーボネート）102

②反射層（銀）103

③記録層（色素）104

④基板110

の順に重なっている。書き込み時には表面から780nmの半導体レーザを4～8mWの出力で照射すると、記録層104の温度が数百度上昇するため、記録層104の色素（シアニン系、フタロシアニン系が多い）が化学反応し、反射率が変わるようになっている。一方、再生時には前記同波長のレーザ光を0.2～0.5mWの出力で照射し、反射率の差を“0”、“1”で区別する。

【0016】また、前記CD-Rに対しCD-RWは相変化記録方式であり半導体レーザのパワーを使い分けることで記録層104を結晶状態、非結晶状態に変化させて反射率の差を“0”、“1”で区別している。

【0017】そこで、この第1の実施形態では、記録面側の面101とは異なる印字面121（図中上面）に表面から例えば保護層122－印字層123－基板110の順に重なった層を設け、レーザ光を照射することで印字層123にディスク名、ファイル名等の情報を形成（印字）させるものである。印字層123は色素の他、レーザ光の照射により可視可能な化学反応を示す物質であれば溶融、炭化するものでもよい。

【0018】なお、この印字層123をサーモクロミックフィルムによって形成することもできる。サーモクロ

ミックフィルムを使用した場合、レーザ光を照射して生じた熱によって印字面側に例えばディスク名やファイル名などの所望のデータが印字される。サーモクロミックフィルムはシート状のものをCD-R100の反記録面に貼り付けても、前記印字層123のように印字層を形成した上に保護層（オーバコート層を形成したのものでよい）。

【0019】図2は、図1に示したCD-R（光記録媒体）100の印字層123に対して印字を行うとともに、記録層104に対して情報を書き込みおよび読み出しを行う光ディスク記録再生装置（CDドライブ）の要部構成を示す機能ブロック図である。図において、CD-R100はスピンドルモータ5によって所定回転数で回転駆動される。回転駆動されるCD-R100の両面側に第1および第2の光ピックアップ3、4が配置されている。第2の光ピックアップ4には、書き込み系の回路要素と読み取り系の回路要素が接続され、第1の光ピックアップ3には前記書き込み系の回路要素と読み取り系の回路要素のうち書き込み系の回路要素だけが接続されている。書き込み系の回路要素は、ライト・アナログプロセッサ7、EFM/CIRCエンコーダ12、ECC/EDCエンコーダ16およびA/D変換器17からなり、読み取り系の回路要素は、リード・アナログプロセッサ8、EFM/CIRCデコーダ11、D/A変換器14、ECC/EDCデコーダ15からなる。また、これらを制御するためにシステム制御部13、ATIPデコーダ9、サーボ回路10が設けられている。モータ6は第1および第2の光ピックアップ3、4のシーク用のもので、前記サーボ回路10からのサーボ信号に基づいて所定位置に光ピックアップ3、4を移動させる。また、ホストコンピュータとのインターフェイス用にI/F（インターフェイス）回路18が設けられ、システム制御部13のみならず、ECC/EDCエンコーダ16およびECC/EDCデコーダ15ともインターフェイスをとっている。この図2に示した光ディスク記録再生装置は印字用ピックアップとして第1のピックアップ3が付加された点を除けば基本的なハード構成は従来の装置と同様である。

【0020】理解を容易にするために、従来と共通する動作を簡単に説明する。システム制御部13は、CPU等のマイクロプロセッサ（中央処理装置）や、メモリ手段としてのRAM、プログラム等が格納されたROM等から構成されていて、この図2のシステム全体の制御を司る機能を有し、ライトパワーのコントロール等も行う。

【0021】図示しないホストコンピュータ側から送られたライトデータは、I/F（インターフェイス）回路18、ECC/EDCエンコーダ16、EFM/CIRCエンコーダ12、ライト・アナログプロセッサ7を介して、ピックアップ4へ与えられる。また、CD-Rデ

ディスク2からのリードデータは、ピックアップ4、リード・アナログプロセッサ8、EFM/CIRCデコーダ11、ECC/EDCデコーダ15、I/F回路18を介してホストコンピュータ側へ送出される。ピックアップ4は、CD-Rディスク2のユーザ記録可能領域に各種の情報の記録/再生を行う。

【0022】まず、記録時には、ECC/EDCエンコーダ16、EFM/CIRCエンコーダ12において、ホストコンピュータ側から受信したライトデータに、コマンドの書き込みモードに従ってECCコードの生成やインターリーブを施した後、EFM変調をかけて、ライト・アナログプロセッサ7へ送出し、ピックアップ4へ与えて書き込みを行う。また、再生時には、ピックアップ4からの信号を、リード・アナログプロセッサ8、EFM/CIRCデコーダ11、ECC/EDCデコーダ15において、EFM復調をかけ、ECCやインターリーブを戻す処理を行った後、I/F回路18からホストコンピュータ側へ送出する。

【0023】CD-Rディスク100はスピンドルモータ5によって回転駆動され、ピックアップ4はモータ6によってCD-Rディスク2上の所望位置へ移動される。スピンドルモータ5やモータ6等の各種サーボ系は、サーボ回路10によって制御されるが、この場合のCD-Rディスク100上の位置は、ATIPデコーダ9からの出力によって制御される。以上が、従来の装置と共通する動作である。

【0024】この実施形態では、前述の従来からの構成に加え、印字用の第1のピックアップ3を新たに設けたことを特徴とし、図示しないホストコンピュータ側から送られた印字データは、I/F（インターフェース）回路18、ライト・アナログプロセッサ7を介して、第1のピックアップ3へ与えられる。またこの場合の第1のピックアップ3の位置は、ピックアップ4で読み込んだATIPデコーダ9からの出力によって制御され、CD-Rディスク100の回転速度とレーザの照射を同期させるようになっている。

【0025】なお、この実施形態では、印字用の第1のピックアップ3を情報の書き込み/読み取り用の第2のピックアップ4とは別に設けているが、印字するときにCD-R100の印字面（図1における上面）121が下側になるようにCDドライブにセットすれば、CDドライブの構成を変えることなく、CD-R100の印字面121への印字が可能になる。ただし、この場合には、例えばCD-R100の印字面121にもレーザを導くための案内溝（グループ）を設けてピックアップの印字位置が明確になるようにする必要がある。

【0026】図3は本発明による印字可能な記録再生装置についてCD-Rへの印字動作時の主要な処理の流れを示すフローチャートである。

【0027】CD-R100の印字面に対して印字を行

う場合には、まず、セットされた光記録媒体が印字対象かどうか、ここではCD-R100であるかどうかチェックし（ステップ301）、印字対象であるCD-Rであれば、まだ印字が行われていないディスクがどうかをチェックして（ステップ302）、まだ印字が行われていなければ、印字に最適な印字パワーを設定し（ステップ303）、第1のピックアップ3を印字位置に移動させ（ステップ304）、ホストコンピュータから送信されてきたデータを印字する（ステップ305）。

【0028】このようにして、CD-R100の記録面101と反対側の面に前述のような構成の印字層122を形成し、印字面121として設定することにより、インクジェットプリンタなどの特殊な記録装置を使用することなく、光書き込みによって所望の情報を印字することが可能になる。

【0029】

【発明の効果】以上のように、請求項1記載の発明によれば、板状情報記録媒体の記録面と異なる面に特定の波長の光を照射することにより可視状態に変化する印字層を設けたので、前記特定の波長の光、例えばレーザ光によって簡単に印字することができる。

【0030】請求項2記載の発明によれば、板状記録媒体の記録面と異なる面に特定の温度で加熱することにより透明または不透明となり、常温に戻してもその状態を維持する印字層を設けたので、特定の温度を局所的に発生させることができる手段、例えばレーザ光によって簡単に印字することができる。

【0031】請求項3記載の発明によれば、板状情報記録媒体が光情報記録媒体からなるので、いわゆるCD-RやCD-RWに簡単に印字することができ、その際、前記CD-RやCD-RWに光り書き込みを行う光ピックアップを書き込み手段として使用することも可能になる。

【0032】請求項4記載の発明によれば、光書き込みを行うためのレーザ光を導く案内溝を印字層の配設面に設けたので、前記印字層への書き込み専用の光ピックアップを設けなくとも、CD-RやCD-RWへの光り書き込みや光読み出しを行う光ピックアップによって光書き込みを行うことが可能になる。

【0033】請求項5記載の発明によれば、板状記録媒体の印字層にレーザ光によって情報を書き込む書き込み手段と、前記板状記録媒体の記録層に書き込まれた情報を読み出す読み出し手段と、前記板状記録媒体を回転駆動する回転駆動手段と、前記書き込み手段を所望の位置に移動させる移動手段とを備え、前記書き込み手段によって前記印字層にレーザ書き込みを行うので、従来から使用されているCDドライブに印字層への光書き込み手段を設けるだけの簡単な構成で印字層への印字が可能になる。

【0034】請求項6記載の発明によれば、印字層配設

面に設けられた案内溝にしたがって印字層に光書き込みが行えるようにすることによって、前記書き込み手段と前記読み出し手段を同一の光ピックアップによって構成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係る光情報記録媒体（CD-R）の構造を示す図である。

【図2】本発明の実施形態に係る印字装置（CDドライブ）の構成を示す機能ブロック図である。

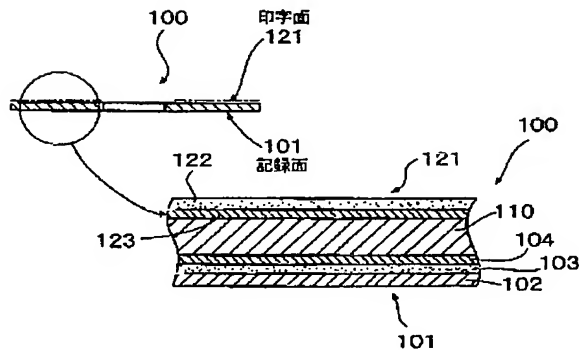
【図3】印字層に印字するときの制御手順を示すフローチャートである。

【符号の説明】

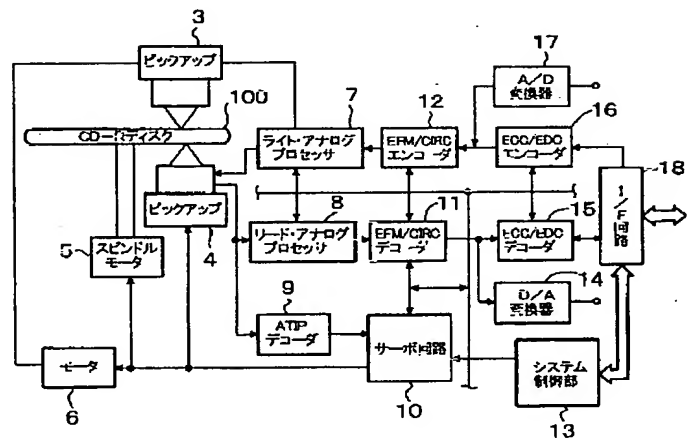
- 5 スピンドルモータ
- 3, 4 光ピックアップ
- 7 ライト・アナログプロセッサ
- 8 リード・アナログプロセッサ
- 9 ATPデコーダ
- 10 サーボ回路

- 11 EFM/CIRCデコーダ
- 12 EFM/CIRCエンコーダ
- 13 システム制御部
- 14 D/A変換器
- 15 ECC/EDCデコーダ
- 16 ECC/EDCエンコーダ
- 17 A/D変換器
- 18 I/F（インターフェイス）回路1
- 100 CD-R（光記録媒体）
- 101 記録面
- 102 保護層（ポリカーボネート）
- 103 反射層（銀）
- 104 記録層（色素）
- 110 基板
- 121 印字面
- 122 保護層
- 123 印字層

【図1】



【図2】



【図3】

